1

DEUXIÈME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

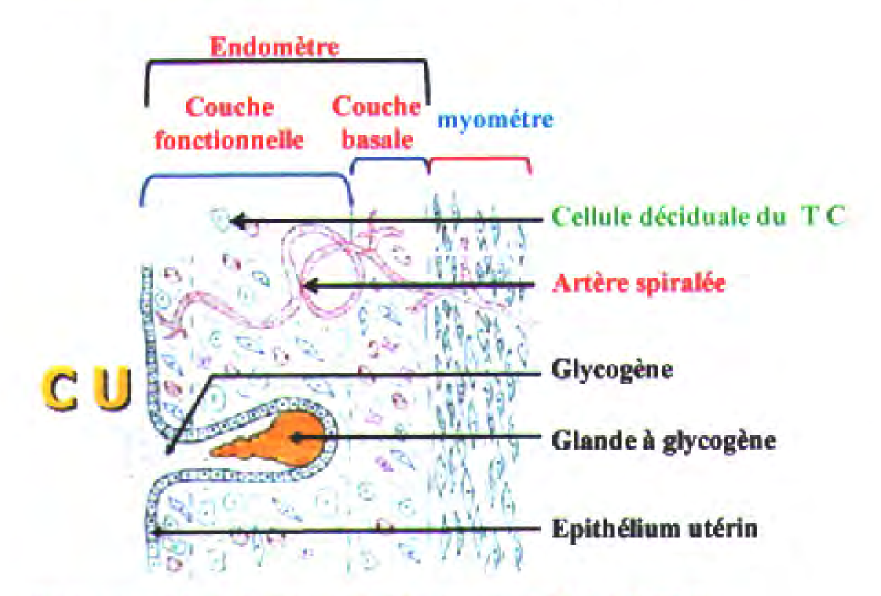
Elle correspond à la première période de la morphogenèse primaire.
Durant la deuxième semaine du D E, le blastocyste subit plusieurs modifications, les plus importantes sont :

- LA NIDATION.
- LA PRÉ-GASTRULATION.
- L'ÉBAUCHAGE DES DIFFÉRENTES ANNEXES EMBRYONNAIRES.

ÉTAT PRÉALABLE DE LA PAROI UTÉRINE

Chez la femme, la nidation a lieu au 7° jour du D E correspondant au 21° jour du cycle menstruel. A ce moment, la paroi utérine présente les caractéristiques suivantes :

- le myomètre se relâche.
- les glandes à glycogène excrètent du glycogène et du mucus.
- les cellules de la couche fonctionnelle deviennent déciduales.
- les artères de la couche fonctionnelle deviennent spiralées.



Etat préalable de la paroi utérine au cours de la nidation

NIDATION

Au 7° jour il y'a fixation et implantation du blastocyste dans la couche fonctionnelle de l'endomètre (C F E).
Le but est la mise en place de l'ébauche du placenta indispensable pour le développement embryonnaire.

MÉCANISME ET ASPECT MORPHOLOGIQUE DE LA NIDATION

AU 7° JOUR

Le blastocyste se fixe à l'épithélium utérin par l'intermédiaire du trophoblaste qui coiffe le bouton embryonnaire et s'enfonce dans la C F E.
Le trophoblaste se différencie en deux couches :

- une couche interne cellulaire dite cytotrophoblaste.
- une couche externe syncytiale dite syncytiotrophoblaste.

AU 8° JOUR

Les deux tiers du blastocyste sont nidés.

AU 9° JOUR

Des lacunes syncytiales apparaissent dans le syncytiotrophoblaste.



AU 10° JOUR

Le blastocyste s'agrandit et atteint une taille de 0.4 mm.
A ce stade il est entièrement nidé et l'orifice d'entrée de l'épithélium utérin se cicatrise.

ENTRE LE 11° et LE 13° JOUR

Des vaisseaux sanguins maternels s'ouvrent dans les lacunes syncytiales : Lacunes sanguines.
Formation des villosités placentaires : des travées cytotrophoblastiques, entourées par le syncytiotrophoblaste, s'enfoncent entre les lacunes syncytiales.

AU 14° JOUR

Achèvement de la nidation.

PRÉGASTRULATION

7° JOUR : Le bouton embryonnaire se différencie en un germe (disque) didermique constitué par :

- éctophylle : feuillet externe formé de grandes cellules.
- entophylle : feuillet interne formé de petites cellules.

ÉBAUCHAGE DES ANNEXES

FORMATION DE L'AMNIOS

8° JOUR : Le cytotrophoblaste au dessus de l'éctophylle se différencie en amnioblastes.
Les amnioblastes élaborent le liquide amniotique qui occupe une cavité amniotique dont le plancher est l'éctophylle.
amnioblastes et cavité amniotique = amnios.

FORMATION DU MÉSENCHYME

10° JOUR : Le cytotrophoblaste autour de la cavité blastocystique se différencie en une membrane de Heuser à l'origine de mésenchyme.

13° jour : Le mésenchyme se multiplie et s'installe entre :

- les amnioblastes et
- le cytotrophoblaste.

14° jour : le mésenchyme s'étale sur une grande surface.
le mésenchyme se creuse de petites cavités.

15° JOUR : CONDENSATION DU MÉSENCHYME

Le mésenchyme se creuse d'une cavité appelée **cœlome externe** puis se condense en quatre lames :

- pédicule de fixation,
- somatopleure extra embryonnaire,
- splanchnopleure extra embryonnaire,
- Lame choriale.

FORMATION DU LECITHOCÈLE

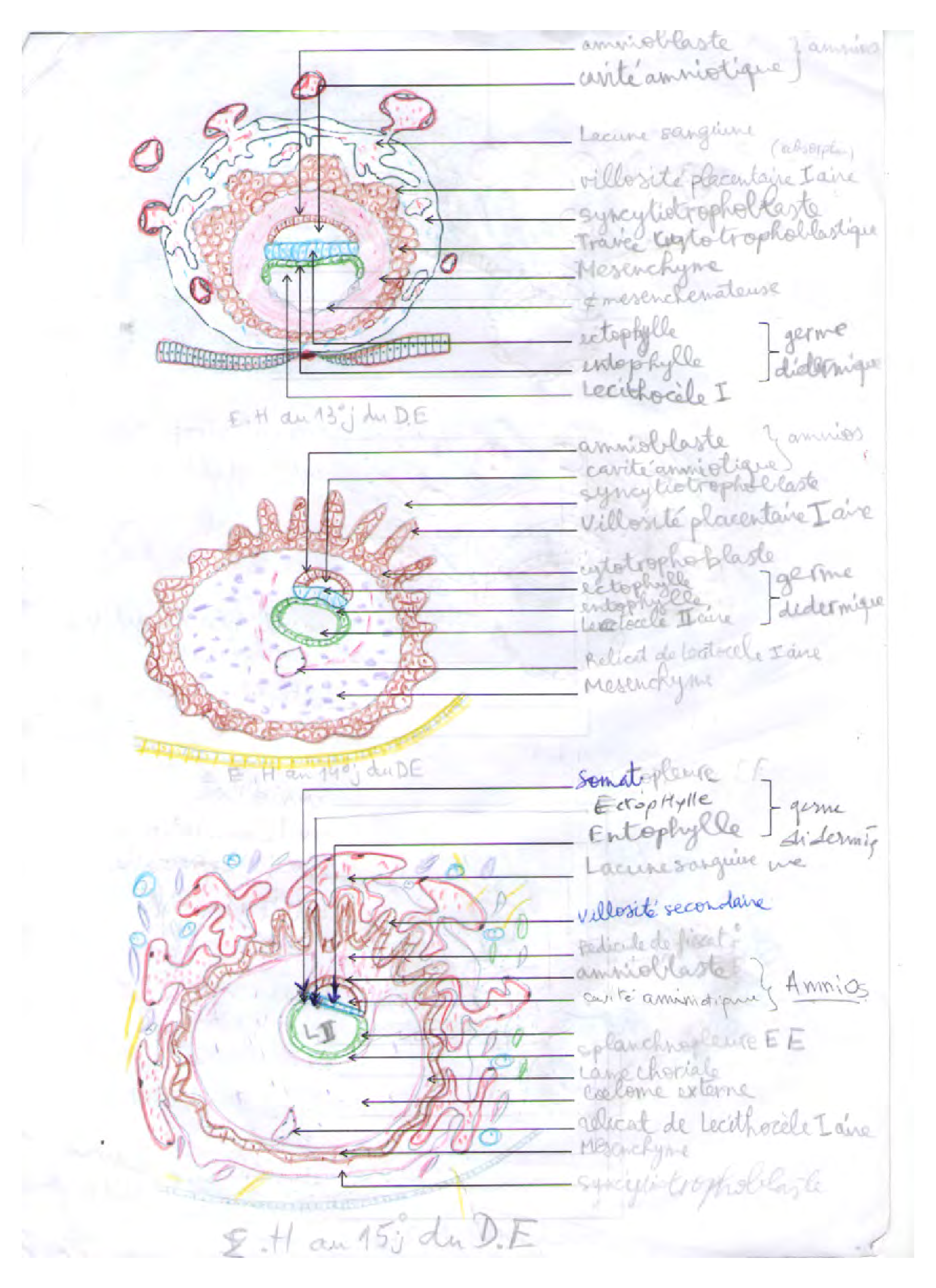
5° JOUR : formation de la cavité blastocystique.

10° JOUR : La cavité blastocystique devient Lecitocéle I aire. Il est limité par l'entophyle et la membrane de Heuser.

Entre 13° et 14° JOUR : Le lecitocele Iaire devient Lecitocele II aire. Il est limité par l'entophile.

ÉBAUCHAGE DE L'ALLANTOIDE

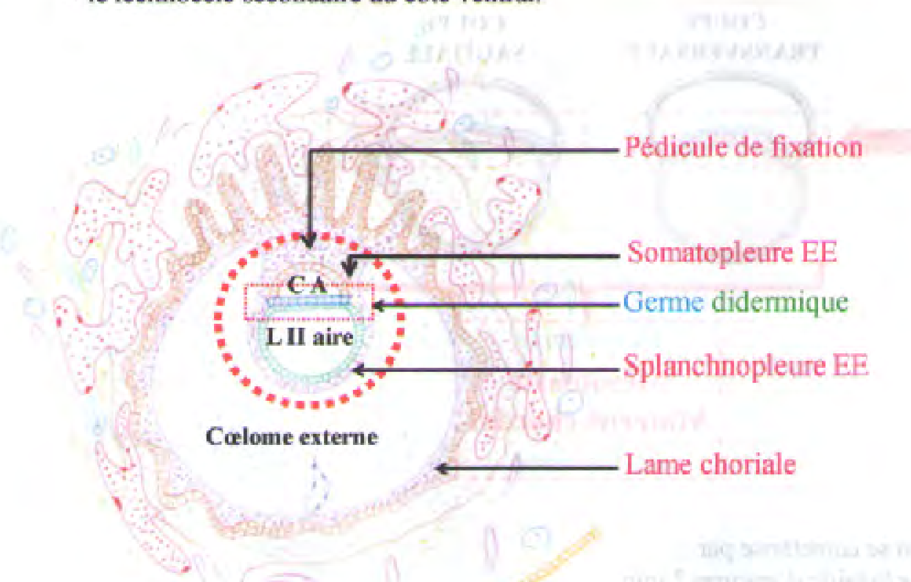
16° JOUR : L'entophylle s'évagine en allantoïde du côté caudal (pédicule de fixation) de l'embryon.


amnioblaste
cavité amniotique
amnios
Lacune sanguine
villosité placentaire Iaire
syncytiotrophoblaste
Travée cytotrophoblastique
Mesenchyme
ectophylle
entophylle
germe didermique
Lecithocèle I
E.H au 13°j du D.E
amnioblaste
cavité amniotique
amnios
syncytiotrophoblaste
villosité placentaire Iaire
cytotrophoblaste
ectophylle
entophylle
lecitocèle IIaire
germe didermique
Reliquat de lecitocèle Iaire
Mesenchyme
E.H au 14°j du DE
Somatopleure
Ectophylle
Entophylle
germe didermique
Lacune sanguine
villosité secondaire
Pédicule de fixation
amnioblaste
cavité amniotique
Amnios
LII
splanchnopleure E E
Lame choriale
coelome externe
reliquat de Lecithocèle Iaire
Mesenchyme
syncytiotrophoblaste
E.H au 15j du D.E

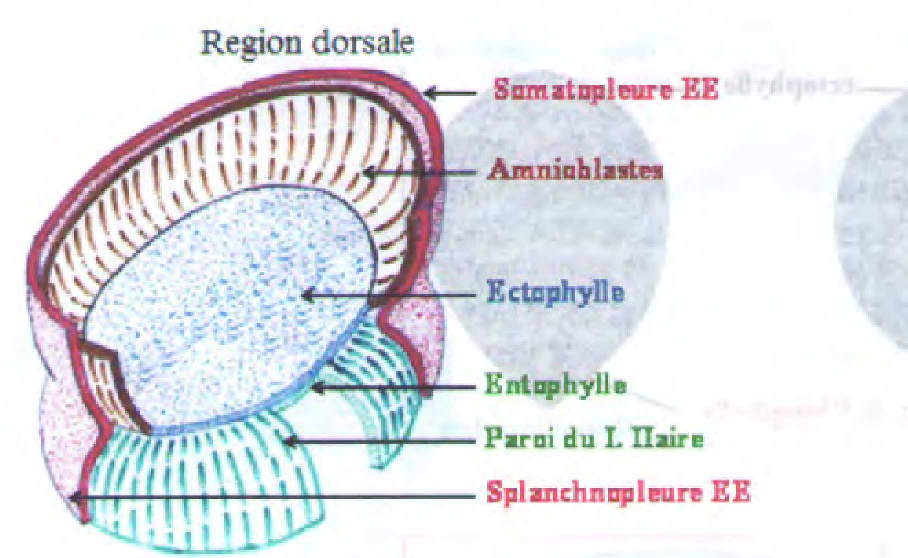
TROISIÈME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

A la fin de la deuxième semaine (15° jour) le germe (disque) didermique est compris entre 2 cavités :

- la cavité amniotique du côté dorsal,
- le lecithocèle secondaire du côté ventral.

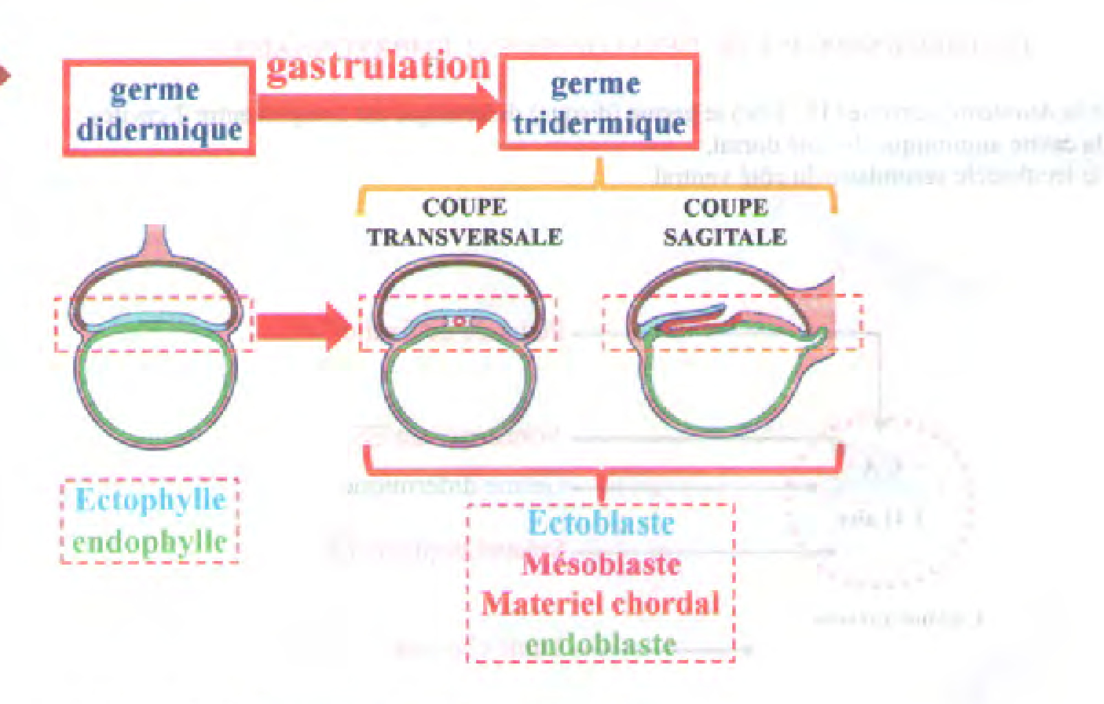


Embryon humain au 15° jour du D E

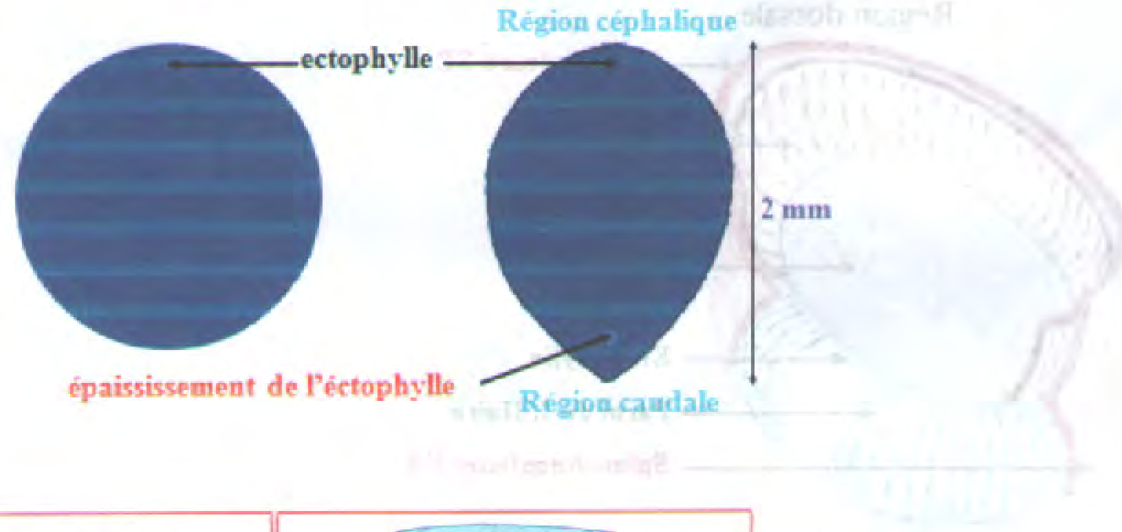


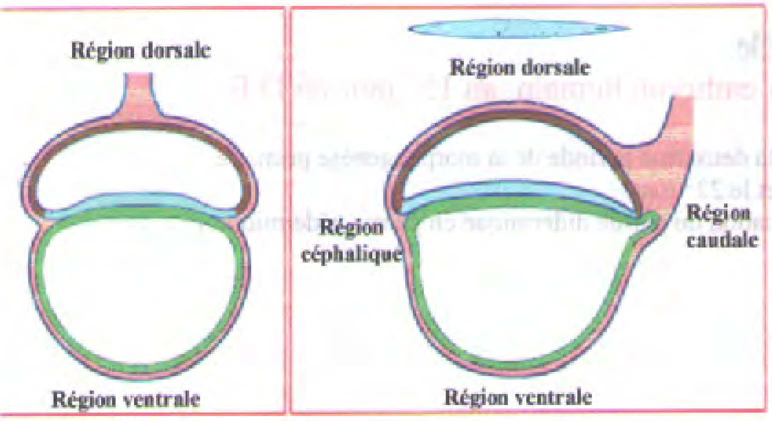
Aspect tridimensionnel d'un embryon humain au 15° jour du D E

La troisième semaine correspond à la deuxième période de la morphogenèse primaire.
Durée : elle se déroule entre le 16° et le 22° jour.
Mécanisme : gastrulation (transformation du germe didermique en germe tridermique.)



Le 16° jour l'embryon se caractérise par :
- une augmentation de la taille d'environ 2 mm,
- un changement de forme pour devenir ovalaire
- une région céphalique + large que la région caudale.
- un épaississement éctophyllique dans sa région caudale.

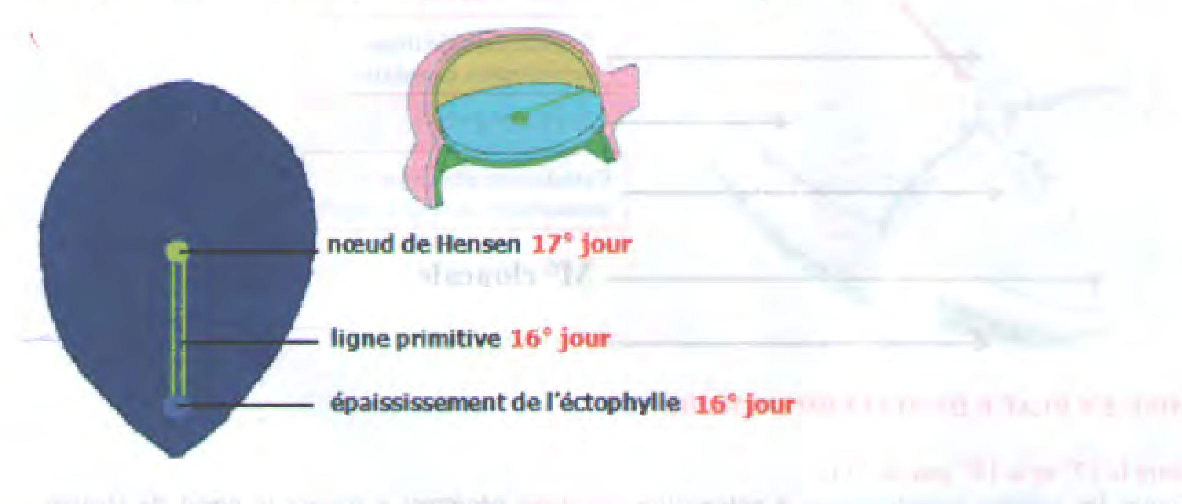


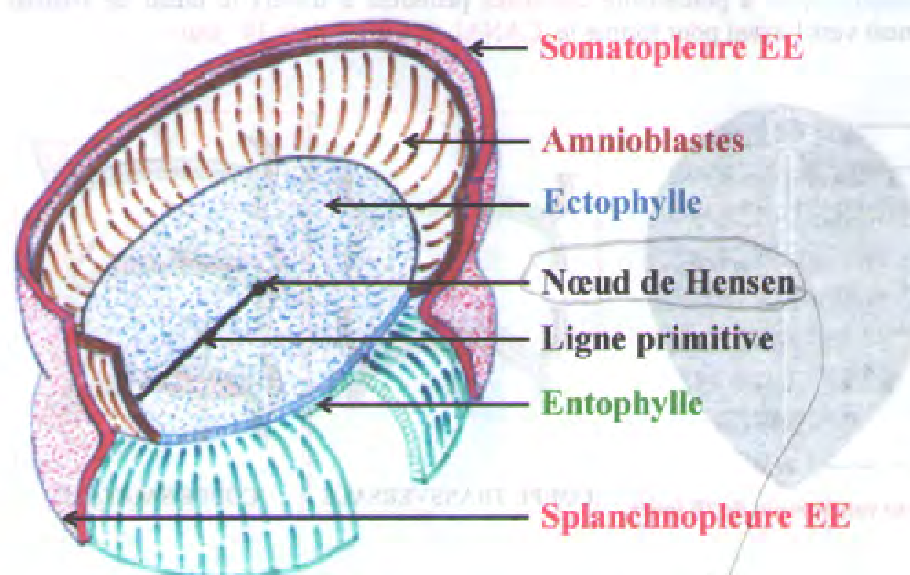


Embryon humain au 15° j   Embryon humain au 16° j

FORMATION DE LA LIGNE PRIMITIVE ET DU NŒUD DE HENSEN

Le 16° j se creuse dans la région caudale de l'éctophylle, un sillon longitudinal médian : c'est la ligne primitive (L P) qui croit en direction du centre de l'ectophylle.
La formation de la ligne primitive s'achève le 17° j par la mise en place du nœud de Hensen (N H) du coté céphalique de la ligne primitive.





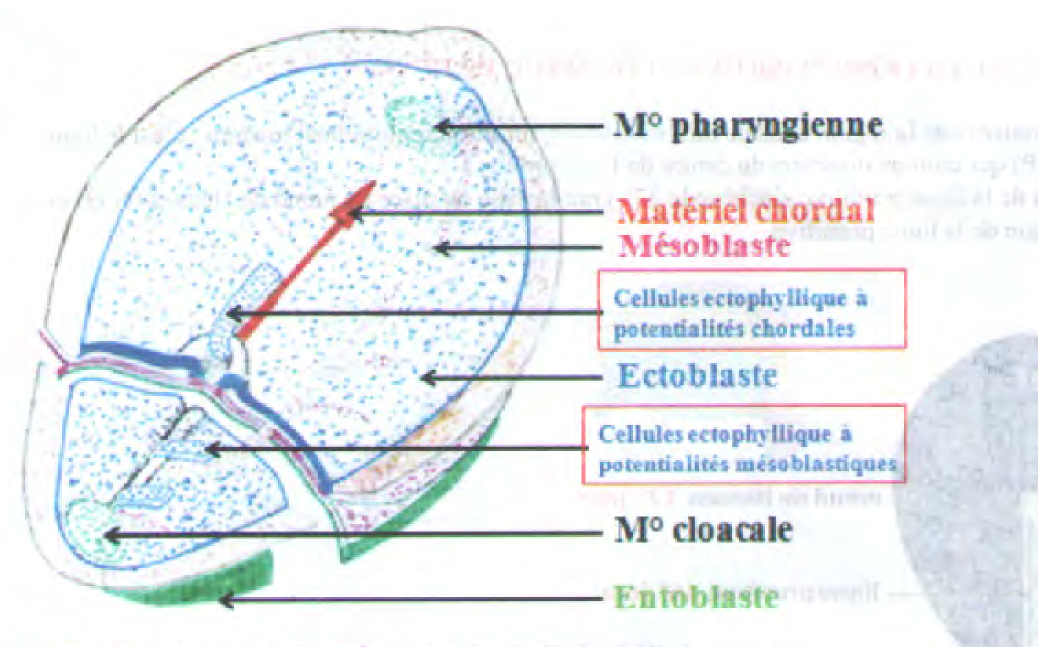
Aspect tridimensionnel d'un embryon humain au 17° j du D E

MISE EN PLACE DU MÉSOBLASTE INTRA-EMBRYONNAIRE

Entre le 17° et le 18° jour du D E :
Toutes les cellules éctophylliques à potentialité mésoblastique pénètrent en profondeur, a travers la ligne primitive et s'insinuent entre l'éctoblaste et l'endoblaste excepté deux régions ou l'éctobaste et l'endoblaste restent collés au niveau de :

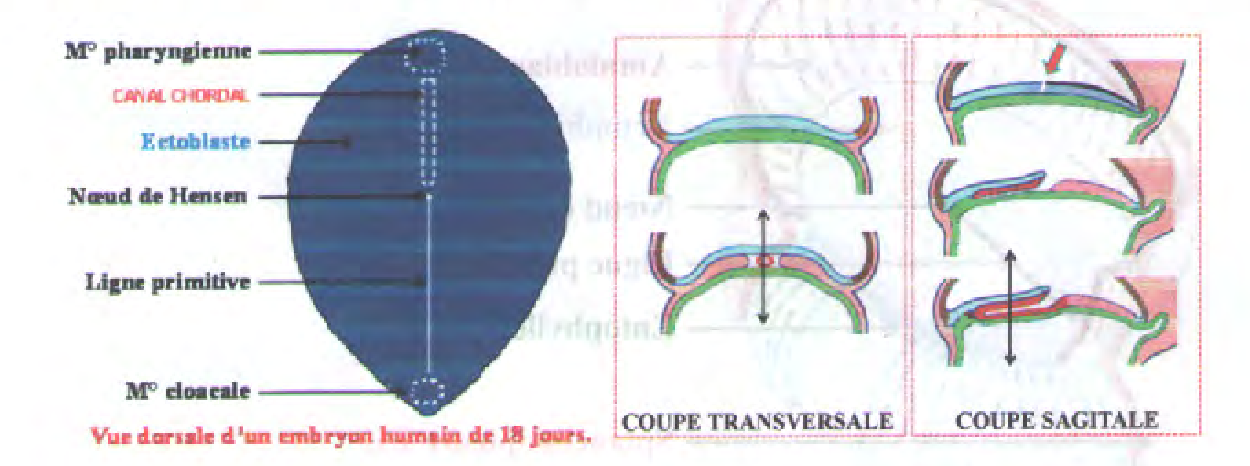
- la région céphalique pour former la membrane pharyngienne (ébauche de la bouche),
- la région caudale pour former la membrane cloacale (ébauche de l'anus).

Le 18° jour du D E, l'ectophille est à l'origine de : l'ectoblaste, le mésoblaste et le canal chordal.



MISE EN PLACE DU MATÉRIEL CHORDAL

Entre le 17° et le 18° jour du D E :
Toutes les cellules éctophylliques à potentialité chordales pénètrent à travers le nœud de Hensen obliquement et axialement vers l'avant pour former le CANAL CHORDAL le 18° jour.

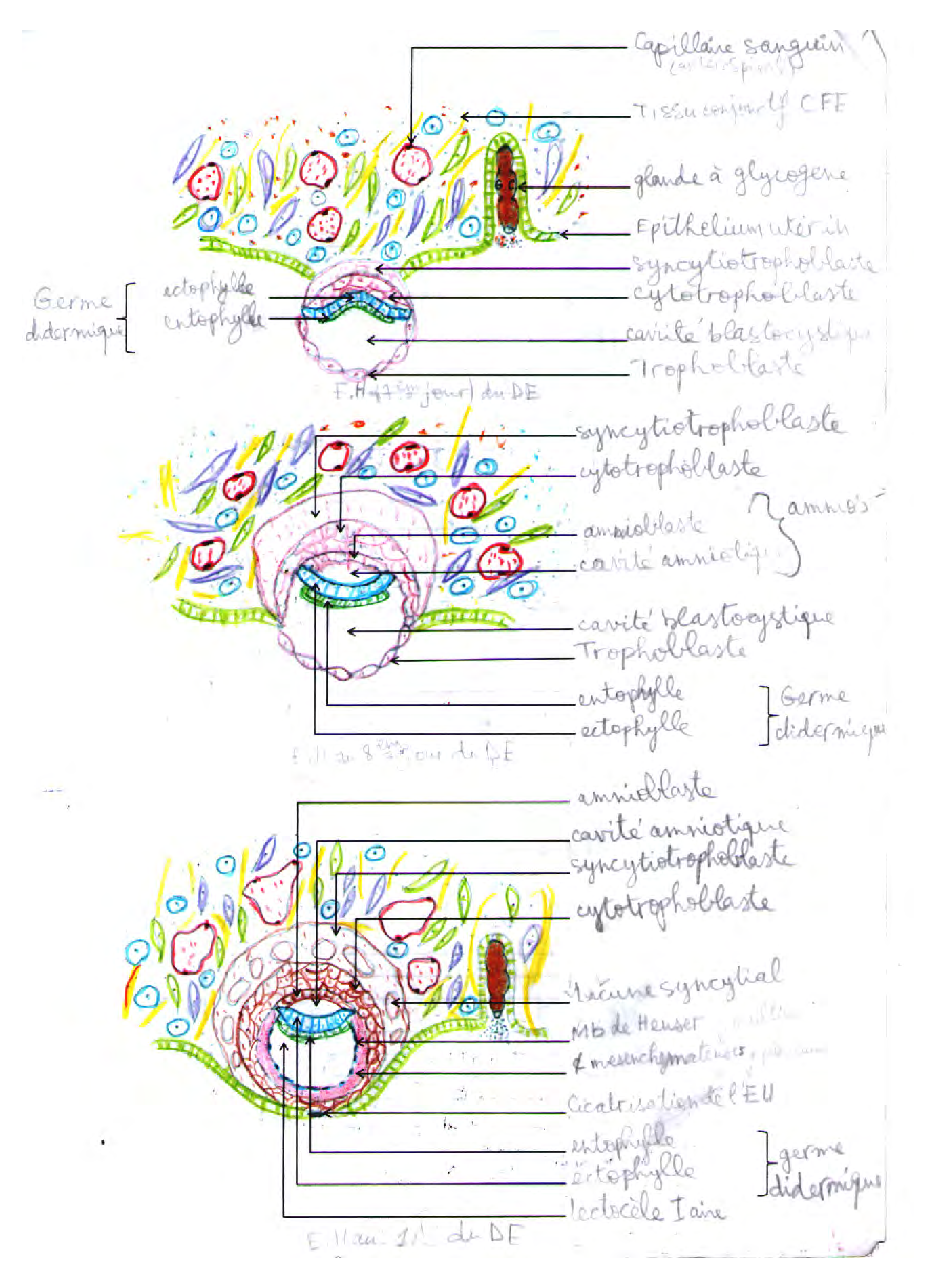


Vue dorsale d'un embryon humain de 18 jours.

Le 19° jour
Processus de fissuration longitudinale du plancher du canal chordale et du toit du lecithocèle II aire (endoblaste) pour former le CANAL CHORDAL FISSURE.
Le 20° jour
Tout le plancher du canal chordal fissuré et le toit du lecithocèle secondaire en dessous disparaissent. Pour former la GOUTTIERE CHORDALE RENVERSEE.
Le 21° jour
La gouttière chordale s'étale sous forme d'une plaque allongée, pour former la PLAQUE CHORDALE.
La plaque chordale occupe la région médiane du toit du lécithocele secondaire tout en maintenant sa continuité avec l'endoblaste.
Le 22° jour
La plaque chordale se détache de l'endoblaste et s'enroule sur elle-même pour former la TIGE PLEINE.
A mesure que se détache la chorde, l'endoblaste rétabli sa continuité.

- MISE EN PLACE DU MATÉRIEL PRECHORDAL

Le 18° jour du D E, le mésoblaste entre le canal chordal et la membrane pharyngienne se différencie en matériel prechordal.


Capillaire sanguin
Tissu conjonctif CFE
glande à glycogène
GG
Epithelium utérin
syncytiotrophoblaste
cytotrophoblaste
cavité blastocystique
Trophoblaste
Germe didermique
ectophylle
entophylle
E.H (7ème jour) du DE
syncytiotrophoblaste
cytotrophoblaste
amnioblaste
cavité amniotique
amnios
cavité blastocystique
Trophoblaste
entophylle
ectophylle
Germe didermique
amnioblaste
cavité amniotique
syncytiotrophoblaste
cytotrophoblaste
lacune syncytial
Mb de Heuser
& mesenchymateuses
Cicatrisation de l'EU
entophylle
ectophylle
germe didermique
lectocèle Iaire
E.H au 11 du DE